

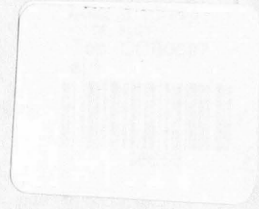
363.6

C17c

ej.1



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA



CAMPAÑA DE ASEO : VAMOS A LIMPIAR A BOGOTA

Biblioteca -CIEB-

No. Inventario 665 3

Fecha Ingreso 16 | 10 | 96
DIA MES AÑO

Precio \$ 2.000,- No. Ejemplares 12

Documento DPD-032-85

Documento de Informe

Bogotá, Septiembre de 1985



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

CAMPAÑA DE ASEO : VAMOS A LIMPIAR A BOGOTA

La Cámara de Comercio de Bogotá, con el apoyo de la Alcaldía Mayor, EDIS, y los Medios de Comunicación, emprendió en 1983 la Campaña de Aseo : "Vamos a Limpiar a Bogotá". El objetivo de la Campaña es el de educar, organizar y hacer reaccionar a la comunidad contra el fenómeno del desaseo, tanto por sus implicaciones estéticas para el ambiente urbano, como por las consecuencias que para la salud tiene el inadecuado manejo y disposición de basuras y desperdicios. Adicionalmente, se pretende lograr una mayor integración entre la Cámara de Comercio y la población y sus instituciones, obteniendo más altos niveles de conciencia y solidaridad y , sobre todo, la participación y la acción efectiva de los ciudadanos en la solución de sus propios problemas.

I ACTIVIDADES 1983.

La Campaña se desarrolló teniendo como punto de partida algunas áreas determinadas de la ciudad, en las que se cumplieron actividades "piloto" con el fin de evaluarlas y repetirlas en otras áreas. La Campaña se inició con dos programas : (a) Acción en el Centro de Bogotá y (b) Campaña Educativa sobre Aseo.

1. Acciones Específicas.

La acción "piloto" se ejecutó en el área comprendida entre las calles 15 y 19 y las carreras 5a. y 10a., durante 8 meses. La Cámara facilitó un Director de Programas, dos conductores, diez bicicletas y un carropatrulla. A través de reuniones, circulares con instrucciones sobre el manejo de las basuras, vallas en 22 sitios

. . . . /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 2 -

del sector y perifoneo continuo en el área se logró la movilidad y la participación comunitaria. La EDIS nos entregó la coordinación del personal y de los equipos asignados a esta zona, y demostramos que con los mismos recursos se podría obtener mayor eficiencia contando con la participación de la ciudadanía.

Para informar y orientar a la población sobre la importancia del aseo en la ciudad se realizó la campaña educativa vinculando a ella al Gobierno Distrital, al Sector Privado, Entidades Cívicas, Juntas de Acción Comunal, Colegios, Medios de Comunicación y personas particulares. Preferencialmente se trabajó en la educación y motivación de las nuevas generaciones. Los cursos durante 1983 se dictaron a 11.390 jóvenes alumnos de colegios y escuelas de la ciudad, y se realizaron 16 operativos de limpieza.

La Cámara produjo 3 audiovisuales alusivos a la campaña que fueron ampliamente difundidos. Los mensajes tendientes a promover la acción en todos los niveles de la población se publicaron a través de la prensa, la radio y la televisión y se difundieron en vallas colocadas en diversos sitios de la ciudad. Para el mantenimiento de esta campaña, se obtuvieron recursos económicos de la venta de elementos de aseo y materiales de promoción.

2. Resultados.

Se logró mantener un aceptable nivel de aseo en todas las calles del área antes determinada, complementadas con labores como : recuperación de andenes y fachadas y arborización. Las acciones de

. . . . /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 3 -

limpieza se fueron ampliando con el apoyo de la policía y se obtuvo, a través de un constante patrullaje, el mejoramiento social del área con la captura y erradicación de vagos, raponeros y narcotraficantes y la reubicación de muchos vendedores ambulantes.

Se aplicaron sanciones por el incumplimiento de las normas de aseo e higiene así :

- Establecimientos sellados	9
- Establecimientos multados	39
- Establecimientos amonestados	79
- Personas conducidas a la 5a. Estación de Policía	368
- Personas amonestadas	491
- Raponeros conducidos a la policía	143
- Otros casos	68

II ACTIVIDADES 1984

El programa de aseo tuvo un mayor enfoque educativo orientado primordialmente a la población escolar y a las comunidades, complementado con la promoción y publicidad sobre el tema y la venta de elementos de aseo.

La Campaña Educativa impulsó la concientización y educación de niños y jóvenes en colegios privados de primaria y secundaria, y se dirigió igualmente a un grupo de comunidades, con el propósito de promover la colaboración ciudadana en la solución del problema de aseo. A estos grupos de población se les dictaron exposiciones y charlas, apoyadas con la presentación de los tres audiovisuales de que dispone la Cámara. Du-

. /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 4 -

En 1984 se amplió la población cubierta con la campaña educativa. En el año se visitaron 20 colegios para un total de 14.000 alumnos. El número de personas en edad escolar con quienes se tuvo contacto, se elevó en consecuencia en un 22.9%. El trabajo a nivel comunitario se adelantó en los barrios El Polo, Ciudad Jardín del Norte, La Consolación, El Lago, Los Molinos, Francisco Miranda, Rincón del Chicó y Pantanito.

La promoción y publicidad se adoptó como un complemento a la campaña educativa y como un medio para el sostenimiento económico de la misma. Se utilizaron espacios de programación infantil, femenino y noticieros de televisión para transmitir las cuñas especialmente producidas sobre el aseo en Bogotá, las cuales fueron dadas al aire gratuitamente por las programadoras. Las principales cadenas de radio igualmente en forma gratuita transmitieron mensajes de publicidad de la campaña. En las salas de cine se proyectó continuamente un comercial en este sentido. Se estima que las transmisiones logradas en forma gratuita, si hubieran sido pagadas a precios comerciales, habrían significado un desembolso superior a los 50 millones de pesos.

En 1984 se incrementó significativamente la venta de elementos de aseo. La comercialización de canecas de poste pasó de 1.384 unidades en 1983 a 2.233 en 1984, lo que implica un crecimiento de 61.5%. La venta de canecas de vaivén se elevó en el mismo período de 333 a 452 unidades, con un incremento de 35.7%.

. . . . /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 5 -

III ACTIVIDADES 1985 (Primer Semestre).

1. Programa Educativo en Bogotá.

a. Labores con el ejército.

El programa educativo se inició en el Batallón Rincón Quiñones, abarcando para las exposiciones audiovisuales a 1.200 hombres.

- A nivel de las comunidades las actividades realizadas fueron :
 - Siembra de árboles.
 - Limpieza y recuperación de las zonas verdes y del canal de la 110 entre carreras 15 a 19.
 - Corte de pasto, y limpieza de la basura en la zona verde de la Avenida 13 entre calles 93 a 100.
 - Recuperación de la zona verde de la transversal 10a., entre calles 100 a 106.

b. Programa Educativo Carrera 15.

Desde la calle 72 a la calle 100, se ha continuado con la promoción de la campaña de aseo, que ha contado con la colaboración de la EDIS.

. . . . /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 6 -

En el mes de abril se vió afectado el programa por la disminución de la presencia de los escobitas de la EDIS. Sin embargo, el programa se continuará realizando, recurriendo a instrumentos de motivación de la ciudadanía tales como el perifoneo, que se hace desde el carro patrulla de la campaña de seguridad de la zona. *aña de seguridad*

c. Campaña de Aseo en Chapinero.

En los meses de marzo y abril se realizó un acercamiento al gremio de vendedores estacionarios de Chapinero, a través del Sindicato y del Comité de Comerciantes. También se contactó a la EDIS, como un apoyo importante en este proyecto de aseo. En el segundo semestre de este año se espera poner en marcha la campaña en esta zona de la ciudad.

Paralelamente, la facultad de Arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia, ofreció su colaboración al programa de Aseo, y se vinculó a éste con un estudio sobre la correcta utilización del espacio público. El objetivo de este estudio es establecer adecuadamente a los vendedores estacionarios del sector de Chapinero.

2. Campaña de Aseo en Fusagasugá.

Respondiendo a los nuevos lineamientos de la Cámara de apoyo al desarrollo regional y ampliación de servicios a otros sectores de Cundinamarca, en la zona de Fusagasugá se inició el programa de aseo. El primer aspecto trabajado fué la concientización en dis -

. /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 7 -

tintos sectores, así :

a. Planteles educativos :

- Instituto Técnico Universitario de Cundinamarca.
- Colegio La Presentación.
- Instituto Santander.
- Colegio Bilingue.
- Centro de Estudios Comerciales.
- Departamental Carlos Lozano y Lozano.
- Colegio Ricaurte.
- Departamento Femenino.
- Colegio Ciudad Jardín.
- Liceo Infantil Santa Inés.
- Colegio Nuestra Señora del Rosario.

Número de alumnos involucrados en el programa : 10.000

b. Concentraciones Urbanas.

- Antonia Santos
- Barrio Obrero
- Camilo Torres
- Fusagatón
- General Santander
- Gustavo Vega
- Julio Sabogal
- La Tulipana
- Manuela Beltrán
- Potosí
- Educación Especial

Promedio de población : 4.000

. . . . /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 8 -

c. Comunidades.

Se trabajó con las siguientes comunidades para un total de 10.000 personas.

- Luxemburgo
- Olaya
- Gaitán
- José Antonio Galán
- Potosí

Expresando cuantitativamente, durante este primer semestre del año 1985 se abarcó un total de población en Fusagasugá de 24.000 personas aproximadamente.

d. Promoción Social.

Por otra parte, en función de la organización de 1.200 niños como "Comisarios del Aseo", se elaboró un reglamento y se diseñaron carnets que identificarían a los niños como parte de la campaña de la Cámara de Comercio. Se planea ejecutar este aspecto del programa a lo largo del segundo semestre del año.

3. Promoción y Publicidad.

a. Casetas :

Se colocaron 2 casetas en los almacenes CAFAM y Olímpica. Además se realizaron contactos con el almacén Sears y los mercados móviles de CORABASTOS.

. . . . /



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

- 9 -

El objetivo de estas casetas es, que las promotoras de la campaña, indiquen y concienticen sobre la necesidad de los implementos de aseo. Además deben promover los artículos de aseo tales como, bolsas de carro, bolsas para basura domiciliarias y canecas.

b. Promoción de la Campaña por Televisión :

Durante el primer trimestre de 1985 las diferentes programadoras continuaron presentando la cuña comercial " SIEN - TASE LIMPIO CON BOGOTA "

c. Promoción de la Campaña por Radio y Prensa :

Algunas cadenas radiales continuaron transmitiendo las cuñas. Igualmente los periódicos locales en la sección de Bogotá, han divulgado y promovido las labores de la campaña.

CUADRO N° 1
CAMPANA CIVICA DE ASEO
1983 - 1984

<u>Programa</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u> ^{1/}	<u>Total</u>
Campaña Educativa :				
Colegios	7	20	11	38
Alumnos	11.390	14.000	10.000	35.390
Comunidades (barrios)	-	7	18	25
Poblac. de comunid.		ND	15.200 ^{2/}	15.200
Venta de Elementos :				
Canecas de poste	1.384	2.235	622	4.241
Canecas de vaivén	333	452	117	902
Postes para canecas	77	238	-	315
Canecas domiciliar.	-	-	200	200
Bolsas domiciliar.	-	-	6.000	6.000

1/ Primer semestre

2/ Incluye al Batallón Rincón Quiñones y Carrera 15.

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

CAMACGL - CUNDINAMARCA

ALCALDIA DE BOGOTA

EDIS

PROGRAMA DE RECOLECCION DE ESCOMBROS Y DESECHOS DE
CONSTRUCCION Y DEMOLICION

Para la Junta Directiva

Documento DPD-023-85

Bogotá, Julio de 1985

PROGRAMA DE RECOLECCION DE ESCOMBROS Y DESECHOS DE
CONSTRUCCION Y DEMOLICION.

Alcaldía de Bogotá

Empresa Distrital de Servicios Públicos - EDIS

Cámara de Comercio de Bogotá

Camacol - Cundinamarca

El sistema de recolección y disposición final de basuras en Bogotá presenta, entre otras, tres características especiales.

En primer lugar, existe una baja cobertura del servicio en relación con el número de toneladas generadas. Para finales de 1984 se estimaba que la recolección era de cerca del 45% del total de basura producida por la ciudad.

En segundo lugar, en el muy corto plazo no será posible lograr una cobertura total del servicio, pues aunque la EDIS, según el Plan Trienal 1985-1987, se ha propuesto como metas elevar el porcentaje de recolección al 60% en 1985, 80% en 1986 y 95% en 1987, el desarrollo de las actividades pertinentes requerirá de modificaciones

profundas en la estructura de la Empresa Distrital, que ciertamente no pueden lograrse en unas pocas semanas.

En tercer lugar, los desperdicios producidos se componen en una proporción importante de escombros provenientes de la industria de la construcción, que podrían utilizarse para relleno de terrenos urbanos, cuya disposición está a cargo de los mismos empresarios, excepto aquellos que han sido arrojados en lugares públicos, y que corresponden a la Secretaría de Obras Públicas y a la Edis. Se estima que actualmente Bogotá tiene en sus calles y solares alrededor de 10.000 toneladas de escombros arrojados, a más de una producción de desechos de esta clase superior a 60 toneladas diarias.

Los factores señalados han obligado a que los empresarios, en especial los mayores productores, hayan diseñado sus propios sistemas de disposición, entre los que se encuentran la utilización de vehículos propios y la contratación con particulares. Una encuesta de opinión empresarial adelantada por la Cámara de Comercio en Bogotá en 1984, dió como resultado que el 79.4% de los mayores productores utilizan para el efecto medios distintos a la EDIS.

Esta situación ha derivado en un conjunto de problemas ambientales, pues es frecuente que las personas que se contratan para efectuar el transporte hasta los sitios de disposición final, buscando ahorrar costos y tiempo,

terminen arrojando los desperdicios en áreas públicas o en lotes y solares abiertos, que paulatinamente se convierten en basureros urbanos.

Todo lo anterior permite entonces concluir en la necesidad de buscar mecanismos alternativos de disposición de determinados desechos, lo cual se justifica aún más si se toma en cuenta que incluso en el caso que se lograra dar a la EDIS la eficiencia necesaria, sólo podría tenerse un servicio óptimo a partir de 1988. Por tanto, se ha estructurado un Programa Especial de Recolección de Escombros y Desechos, que se desarrollará conjuntamente por la Alcaldía de Bogotá, la EDIS, la Cámara de Comercio de Bogotá y Camacol Cundinamarca. En el presente documento se presentan los lineamientos generales del programa.

1. OBJETIVOS.

El objetivo general del programa es conformar un mecanismo de disposición de desechos y escombros de la industria de la construcción, dirigido a facilitar la labor que al respecto adelantan las empresas privadas y las empresas públicas responsables.

El programa tendrá a la vez, los siguientes objetivos específicos:

- Proporcionar alternativas para la disposición

de los desechos de construcción sin que ello constituya sistema alguno de subcontratación por parte del sector público, ni implique erogaciones para la EDIS.

- Crear un esquema de coordinación entre los mayores productores y la EDIS, para evitar que los empresarios deban asumir el doble costo que representa el pago a la Empresa Distrital y el pago por la disposición directa de basuras.

- Facilitar la disposición de residuos y escombros de la industria de la construcción, aprovechándolos en rellenos de terrenos urbanos.

- Evitar el deterioro ambiental y sanitario de la ciudad, mediante el estímulo al uso de rellenos, la aplicación de sanciones a los infractores y el desarrollo de una agresiva campaña educativa de aseo a nivel empresarial.

2. ESTRATEGIAS DE OPERACION.

El desarrollo general del programa requiere de la acción coordinada y coherente de las entidades participantes y, de manera principal, de la colaboración de la EDIS, de la comunidad y del sector empresarial de Bogotá. Para el efecto, se adelantarán las siguientes actividades específicas:

2.1. Identificación de Mayores Productores.

La Cámara de Comercio de Bogotá, la EDIS y CAMACOL Cundinamarca elaborarán un inventario de mayores productores de desechos, que incluirá información sobre tipo, cantidad y periodicidad de los escombros y basuras producidos, y la definición de cuáles de estos pueden ser utilizados para relleno de terrenos, de acuerdo con las normas legales vigentes. Para tal fin, se tomará como base la encuesta que recientemente realizó la EDIS para mayores productores y la información que posee Camacol Cundinamarca.

2.2. Identificación de Necesidades.

Camacol Cundinamarca y la Cámara de Comercio de Bogotá levantarán un censo de lotes y áreas en las cuales es necesario efectuar rellenos para el desarrollo futuro de construcciones y otras obras de infraestructura física. Se utilizará la información disponible en las oficinas de Planeación Distrital, Secretaría de Obras Públicas, Catastro y Edis, y se adelantará una investigación de campo complementaria.

Esta parte del programa se iniciará con el registro de los sitios que tiene la EDIS para disposición final, en especial de El Cortijo, que está próximo a cerrarse y en el que se necesita material de cobertura.

2.3. Sistema de Información.

La información recolectada sobre mayores productores y necesidades será clasificada y automatizada por computador. La Cámara de Comercio de Bogotá efectuará la sistematización, de modo que se conforme un Banco de Datos a través del cual puede proporcionarse información a los empresarios y a la comunidad sobre dónde pueden depositarse desechos o dónde pueden conseguirse los que se requieren para relleno de terrenos.

Para este efecto, la ciudad se dividirá en 19 zonas, que corresponderán a las Alcaldías Menores, de forma que la información que se proporcione se refiera a los lugares de depósito o de consecución de desechos más próximos al sitio de ubicación de la persona interesada, lo que permitirá un uso óptimo del programa y un menor costo para el usuario. Esta clasificación de la ciudad se ajustará si el Concejo Distrital aprueba el programa de

descentralización administrativa, que la Alcaldía presentará para su consideración en el cual se crean 15 Alcaldías zonales, buscando a la vez la colaboración de estas unidades locales. La información que se entregará en ambos casos, se encuentra detallada en el Cuadro No. 1.

Para la actualización de la información se utilizará el sistema de registros. Es decir, que cualquier persona puede inscribirse como productor (oferta) o como receptor de desechos (demanda) en la Cámara de Comercio dentro de este programa. Para una adecuada información que busque "cruzar" ofertas y demandas de una manera racional y económica, para "productores" y "consumidores" el registro contendrá los datos que se relacionan en el Cuadro No. 1. La Cámara de Comercio de Bogotá organizará los sistemas de recepción y suministro de información.

El sistema operará como un mecanismo automático de ofertas y demandas, que permita, cuando se registre una nueva información, comunicar de inmediato tal circunstancia a quienes están inscritos en el programa como contrapartes. Por ejemplo, si una persona registra un nuevo lugar de depósito, este dato se transmitirá a

quienes estén inscritos como productores de basuras en la zona y, simultáneamente, al dueño del depósito se le informará sobre los productores existentes. Para la transmisión de esta información se utilizará el mecanismo de "correo automático por computador".

2.4. Sistema de Divulgación.

La Cámara de Comercio de Bogotá se encargará de preparar los materiales pertinentes para la divulgación. Se utilizarán los mecanismos de comunicación que con las empresas y comunidad tienen Planeación Distrital, Secretaría de Obras Públicas, Catastro, Edis, Cámara de Comercio de Bogotá y Camacol Cundinamarca, para informar al público sobre el servicio disponible y la forma de su utilización. Esta labor se apoyará con reuniones de promoción a las que se invitará a empresarios, transportadores y dueños de lotes.

De igual modo, se divulgarán las disposiciones legales vigentes que regulan el manejo de basuras en la ciudad, haciendo énfasis en las prohibiciones y sanciones existentes. La Alcaldía de Bogotá y la EDIS tomarán las medidas para evitar que se arrojen desechos en los sitios no autorizados y para garantizar la

efectiva aplicación de las sanciones pertinentes. Dentro de todo este esfuerzo, se buscará también la vinculación de los medios masivos de comunicación.

2.5. Sistema de Operación.

La información que se proporcione servirá únicamente para lograr el contacto entre los empresarios productores de escombros y los dueños de lotes que requieren relleno. La forma de transportarlo y el pago del mismo deberán ser acordados entre estas partes. La Cámara de Comercio de Bogotá hará el seguimiento de estas operaciones y llevará las estadísticas para las evaluaciones posteriores acerca del impacto del programa.

2.6. Registro de Transportadores.

Con el propósito de apoyar el adecuado desarrollo del Programa, la Cámara de Comercio de Bogotá creará un Registro de Transportadores (volqueteros, camioneros, etc.), que permitirá suministrar a los empresarios productores o consumidores de escombros información al respecto.

Complementariamente, y para garantizar el cumplimiento de las normas, se promoverá que

los empresarios que contraten transportadores para la disposición de escombros, controlen la prestación real del servicio. Para el efecto, al transportador sólo se le pagará una vez se verifique que la carga ha sido llevada efectivamente al sitio que le fue indicado. Con este fin, se continuará utilizando el sistema vigente, mediante el cual los empresarios expiden a favor del transportador una "boletera" por cada viaje que se realice, como una forma de acumulación de servicios que son pagados al final de cada semana. Las "boletas" serán entonces firmadas por los empresarios que envíen los escombros y por los empresarios que los reciban.

2.7. Campaña Empresarial de Aseo.

La Cámara de Comercio de Bogotá ampliará los objetivos y la actividad de las campañas de aseo que actualmente desarrolla sólo a nivel de familias y población escolar. Se estructurará un programa especial dirigido a los empresarios privados que tendrá tres componentes: una labor de divulgación sobre los objetivos y acciones de la campaña; educación sobre la importancia del aseo para la ciudad y coordinación con la Edis para la adecuada recolección, en donde ello sea posible.

3. ORGANIZACION.

El desarrollo del programa descrito será dirigido por un Grupo de Coordinación, integrado por representantes de la Alcaldía de Bogotá, Planeación Distrital, Edis, Cámara de Comercio de Bogotá, Camacol Cundinamarca y Fenalco Bogotá.

Cada una de las actividades específicas, como fue señalado, será desarrollada por una entidad responsable, que tendrá total autonomía para el desarrollo de sus labores. La financiación de las actividades estará a cargo de las entidades a las que le fueron asignadas. Los costos que la ejecución de cada labor concreta demande, constituirá el aporte de las instituciones al propósito de una BOGOTA EFICIENTE.

4. ACCIONES COMPLEMENTARIAS.

El Programa de Producción de Escombros y Desechos de Construcciones y Demoliciones será complementado con tres actividades específicas.

4.1. Bolsa de Comercialización de Basuras.

El Programa se iniciará con informaciones sobre desechos y escombros provenientes de contrucciones y demoliciones, debido a que únicamente con éstos puede hacerse relleno de

terrenos dentro de la ciudad, de acuerdo con las normas existentes.

Empero, aprovechando esta experiencia, el Programa se extenderá a los residuos biodegradables. Operará de la misma forma descrita, como un sistema de información, pero su propósito no será para relleno de terrenos, sino para comercialización. La idea es poner en contacto a productores de desechos reciclables: papel, cartón, textiles, plásticos, metales, vidrios, huesos, madera y demás, con aquellos empresarios que utilizan estos elementos como materia prima para transformación industrial.

4.2. Cooperativas de Basuriegos de Bogotá.

La Cámara de Comercio de Bogotá adelantará los estudios necesarios para el desarrollo de un proyecto de organización productiva de los basuriegos existentes en la Capital, mediante la creación de cooperativas que faciliten el mejoramiento del empleo de estos grupos, eleven sus ingresos y permitan la recuperación social de la población dedicada a la recolección callejera y "minorista" de basuras.

La idea central del programa es la asociación de los basuriegos individuales para lograr, a

través de unidades empresariales, conformar volúmenes de desechos reciclables para su comercialización o para la producción directa de artículos artesanales derivados de los mismos.

4.3. Racionalización de Tarifas.

El nuevo sistema de tarifas establecido por la Resolución 033 de 1985 (Junta Nacional de Tarifas), determina que los usuarios clasificados como no residenciales que produzcan mensualmente 8 metros cúbicos de basura o menos, pagarán un cargo fijo de hasta \$1.300.00, y aquellos que produzcan más de 8 metros pagarán una tarifa de hasta \$1.000.00 por cada uno al mes.

La norma, como es obvio, debe entenderse referida a la cantidad de basura que los usuarios generan y entregan a la Edis para su disposición final, que constituye en la práctica el servicio que presta la Empresa Distrital. Ello implica en consecuencia, que la basura que los empresarios transportan y disponen directamente, sin utilizar ninguno de los servicios de Edis, no puede contabilizarse para efecto del cobro de tarifas.

En este sentido, la Edis se compromete a cobrar

tarifas no residenciales únicamente tomando en cuenta las cantidades de basura que efectivamente le son entregadas por los empresarios. El número de metros cúbicos producidos por cada usuario no residencial fue determinado por Edis mediante una encuesta que se diligenció en el primer semestre de 1985. Por tanto, los empresarios podrán declarar por escrito, en cualquier momento, las modificaciones en la cantidad de basura que entregan a la Edis, con el fin de lograr la revisión del cobro total que se les hace por el servicio.

Los empresarios que participen en el programa descrito en el presente documento, y que a través del uso de la información que dará la Cámara de Comercio de Bogotá, logren disponer directamente del 100% de su producción de desechos y escombros, virtualmente quedarán exonerados de todo pago a la Edis. Igual cosa sucederá con quienes lo hagan a través de mecanismos distintos al señalado quedando la Empresa Distrital obligada a expedir los paz y salvos por este concepto.

La aplicación de esta medida complementaria no trata de disminuir el costo del servicio para el sector empresarial. La idea es sólo evitar

que los empresarios deban pagar más de las tarifas establecidas por la Edis para la recolección de la misma basura, a través de la aplicación estricta de la Resolución vigente, independientemente de la bondad y conveniencia sociales de la norma.

Cuatro aspectos aclaratorios deben señalarse al respecto. Primero, la Edis creará los mecanismos de control que considere necesarios para verificar la veracidad de la información suministrada por los usuarios no residenciales y adelantará las acciones pertinentes en caso de comprobarse falsedad de la misma. Segundo, la Edis podrá cobrar una tarifa mínima cuando un usuario no residencial se declare como no productor de basura, que de acuerdo con la Resolución 033 de 1985 (Artículo 10.) será de \$1.300.00 mensuales, y que se justifica por otros servicios que la Empresa presta, en especial el barrido de calles. Tercero, los empresarios que dispongan directamente su basura deberán cumplir con las normas vigentes sobre sanidad, sitios permitidos, sistemas de transporte de desechos peligrosos y demás relacionados con el tema. Cuarto, cuando el empresario haga por su cuenta el transporte de basura, pero deba depositarla en los sitios administrados por Edis, deberá pagar a la Empresa el costo de disposición final que ello representa, previo acuerdo con la Empresa Distrital.

C U A D R O No. 1

PROGRAMA DE RECOLECCION DE ESCOMBROS Y DESECHOS

-Información que se dará al público-

Sobre lugares de depósito 1/

- Dirección del lugar
- Nombre del propietario
- Dirección y teléfono del propietario
- Clase de desechos a depositar
- Cantidad máxima de desechos

Sobre necesidades de consecución de desechos

- Nombre del productor
- Dirección y teléfono
- Clase de desechos producidos
- Cantidad diaria semanal ó mensual de producción

1/ Esta información se obtendrá del Registro de Demandantes: son los receptores de desechos.

2/ Esta información se tomará del Registro de Oferentes: son los productores de basuras y escombros



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SUBCONTRATACION DEL SERVICIO DE ASEO CON LA EMPRESA

PRIVADA

- El Caso Experimental del Centro de Bogotá -

Documento DPD-016-85

Bogotá, Marzo de 1985



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
SISTEMA DE OPERACIONES	5
1. Zona de Influencia	5
2. Prestación del Servicio	7
3. Administración de la Empresa	9
4. Base de Operaciones	9
REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	13
1. Recolección	13
2. Barrido	16
2.1 Barrido Mecánico	16
2.2 Barrido Manual	18
3. Reparación y Mantenimiento de Equipos	19
PROYECCION FINANCIERA	22
1. Gastos de Inversión y Funcionamiento	22
2. Costos Promedio y Comparación con EDIS	23



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

PROYECTO PARA LA CREACION DE UNA

EMPRESA PRIVADA DE ASEO

- Estudio de Organización y Funcionamiento -

La Cámara de Comercio de Bogotá, como entidad de desarrollo social y cívico, ha venido adelantando una serie de análisis sobre aspectos que forman parte del bienestar de la comunidad de la Capital. Entre éstos se encuentra la evaluación efectuada sobre el servicio de aseo que presta la Empresa - Distrital de Servicios Públicos - EDIS.

Los resultados de los estudios de la Cámara de Comercio señalan que el problema de barrido, recolección y tratamiento de basuras en Bogotá se ha agudizado en los últimos años, hasta el punto que en enero de 1984 se tuvo la necesidad de declarar una "Emergencia Sanitaria", con el fin de agilizar la compra de equipos necesarios para una adecuada recolección.

El desarrollo urbano, los asentamientos humanos espontáneos, la falta de educación y civismo de los habitantes de la ciudad y las deficiencias en la Empresa Distrital de Servicios Pú



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

2

blicos, constituyen las causas esenciales de este problema - al cual no se ha dado una solución.

El continuo incremento en la producción de desechos sólidos contrasta con las limitaciones de orden administrativo, operativo y financiero de la EDIS, que hacen que el manejo de barrido, recolección, transporte y disposición final del producto sea inadecuado.

Las coberturas de recolección y de barrido de vías y parques públicos son tan solo de 46% y 32%, respectivamente. La consecuencia obvia ha sido el incremento de la contaminación de las aguas y del medio ambiente y, por supuesto, la existencia de problemas de salud derivados de la presencia de gérmenes patógenos, cuya generación es incentivada por la mala disposición de las basuras.

La Empresa Distrital de Servicios Públicos presenta problemas financieros que no será posible solucionar en el corto plazo por sus mismas características: alto nivel de endeudamiento, falta de capital de trabajo y baja liquidez. Estos



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

3

problemas se explican en alguna medida por el aumento en los costos del servicio, debido a factores tales como la deficiente distribución del personal, el mal mantenimiento de los equipos y las grandes distancias de recorrido de los carros recolectores. Por ejemplo, estas últimas le representan a la Empresa un aumento en gastos de personal de entre 11% y 23% por concepto de horas extras.

Existen también problemas de índole administrativo y operativo. Son notorias las desorganizaciones en la asignación de funciones al personal y la errada distribución de éste dentro de la Empresa, existiendo un déficit en la mano de obra dedicada directamente a la prestación del servicio. Además, el déficit de vehículos se traduce en que se recogen aproximadamente 2.070 toneladas de las basuras producidas en Bogotá ^{1/}, quedando en las calles 2.430 toneladas diarias de desperdicios.

^{1/} Según lo indicó el Gerente en el "Foro de Basuras" organizado por El Tiempo, junio 1983.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

4

Con base en lo anterior, la Cámara de Comercio ha considerado que la EDIS no está en capacidad real de cumplir eficientemente con el servicio de aseo. Como una solución viable y óptima, en forma reiterada se ha propuesto la subcontratación de la prestación del servicio. La Cámara ha insistido en que se acepte que la empresa privada asuma en parte la función de dar a la población una ciudad limpia, con el convencimiento de que se obtendría un mejor servicio.

El presente documento contiene el estudio de factibilidad para la creación y funcionamiento de una empresa privada de Recolección y Barrido de Basuras. Incluye el sistema general de organización y de labores, y los costos de inversión y operación calculados para cubrir el centro de Bogotá, tomado como área piloto.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SISTEMA DE OPERACIONES



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SISTEMA DE OPERACIONES

1. Zona de Influencia

La zona escogida para el proyecto está delimitada por la Avenida 6a. y la Calle 34 y por la Avenida Caracas y Los Cerros del Oriente. La elección de esta zona específica se hizo conforme a la estrategia general de actividades que la Cámara de Comercio adelanta para la recuperación del Centro de Bogotá, sector que presenta, entre otros, graves problemas de aseo.

La demarcación contemplada corresponde a las comunas números 31 y 81 del Estudio de Recuento de Viviendas de Bogotá, elaborado por el DANE. De acuerdo a esta misma entidad, la población residente en ambas comunas asciende a 80.000 habitantes 1/. La población flotante, aquella que no vive en el sector, se estima en 300.000 personas 2/.

1/ DANE Tabulados estudio de población residente habitual en Bogotá, D.E. Bogotá, 1981.

2/ El Tiempo, febrero 18 de 1982.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

6

La zona cuenta con 14 carreras y 28 calles, lo que equivale a 812 cuadras. Tomado un promedio de 80 metros por cuadra y contabilizando las intersecciones de las calles, se tiene una extensión lineal de 73 kilómetros de vías pavimentadas, que representan el 0.7% del total de Bogotá y el 2.2% de las vías barridas por la EDIS ^{3/}. (Cuadro No. 1).

La Cámara de Comercio de Bogotá realizó en 1984 una encuesta entre los establecimientos localizados en la zona en estudio, con el objeto de estimar la generación de desechos sólidos. El procesamiento de la información arrojó como resultado un total de 80 toneladas de basura por día, para recolección, distribuidas en 64 toneladas producidas en las avenidas y 16 toneladas en las calles restantes. La basura proveniente del barrido de las calles se calcula en un 8% de la basura doméstica, comercial e industrial, para un volumen de 6.5 toneladas diarias ^{4/}.

^{3/} El Espectador, junio 10 de 1984.

^{4/} Cálculo efectuado mediante la aplicación del Modelo de Predicción de Costos de Recolección y Disposición de Basuras Urbanas del Instituto SER de Investigación.

CUADRO No. 1

CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

I. Población (habitantes)

- Residente	80.000 <u>1/</u>
- Flotante	300.000 <u>2/</u>

II. Extensión

- Cuadras	812
- Vías (kilómetros)	73

III. Producción de Basuras (toneladas /día)

A. Barrido	6,5 <u>3/</u>
B. Recolección	80,0 <u>4/</u>
- Avenidas	64,0
- Calles	16,0
Total	86,5

FUENTE: 1/ DANE, Tabulados Estudio de población residente habitual en Bogotá, D.E. Bogotá, 1981,

2/ El Tiempo, febrero 18 de 1982,

3/ Estimado de acuerdo al Estudio del Instituto SER de Investigación Modelo de Predicción de Costos de Recolección y Disposición de Basuras Urbanas. Bogotá, 1978.

4/ Calculado con base en encuestas realizadas por la Cámara de Comercio de Bogotá.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

7

2. Prestación del Servicio

La zona se dividirá en dos grandes subsectores de acuerdo con la distribución de la producción de basuras: Area de actividad comercial y de servicios y Area de unidades residenciales. La frecuencia de recolección en cada subsector se establecerá tomando como base el hecho de que en un medio urbano altamente generador de basuras, la recolección debe realizarse diariamente, mientras que una generación media de desechos domésticos requiere del servicio tan sólo dos veces por semana 5/.

Los subsectores y las frecuencias son las siguientes:

- Area Comercial y de Servicios: Carrera 5a. a Avenida Carracas, de Avenida 6a. a Calle 34: una vez diaria (Plano - No. 1).

5/ Andre Saurin. Composición, Recogida y Tratamiento de las Basuras, Barcelona, 1970.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

8

- Area Residencial: Al Oriente de la Carrera 5a., de Avenida 6a. a Calle 34: dos veces por semana (Plano No. 1).

El servicio de barrido se prestará de forma manual y/o mecánica. Toda la zona será barrida manualmente con frecuencia diaria o de dos veces por semana, según el sector. El barrido mecánico se efectuará todos los días en las principales avenidas y en algunas calles sólo en circunstancias especiales. La clasificación por sectores y frecuencia se establecerá así:

a- Barrido Manual Diario;

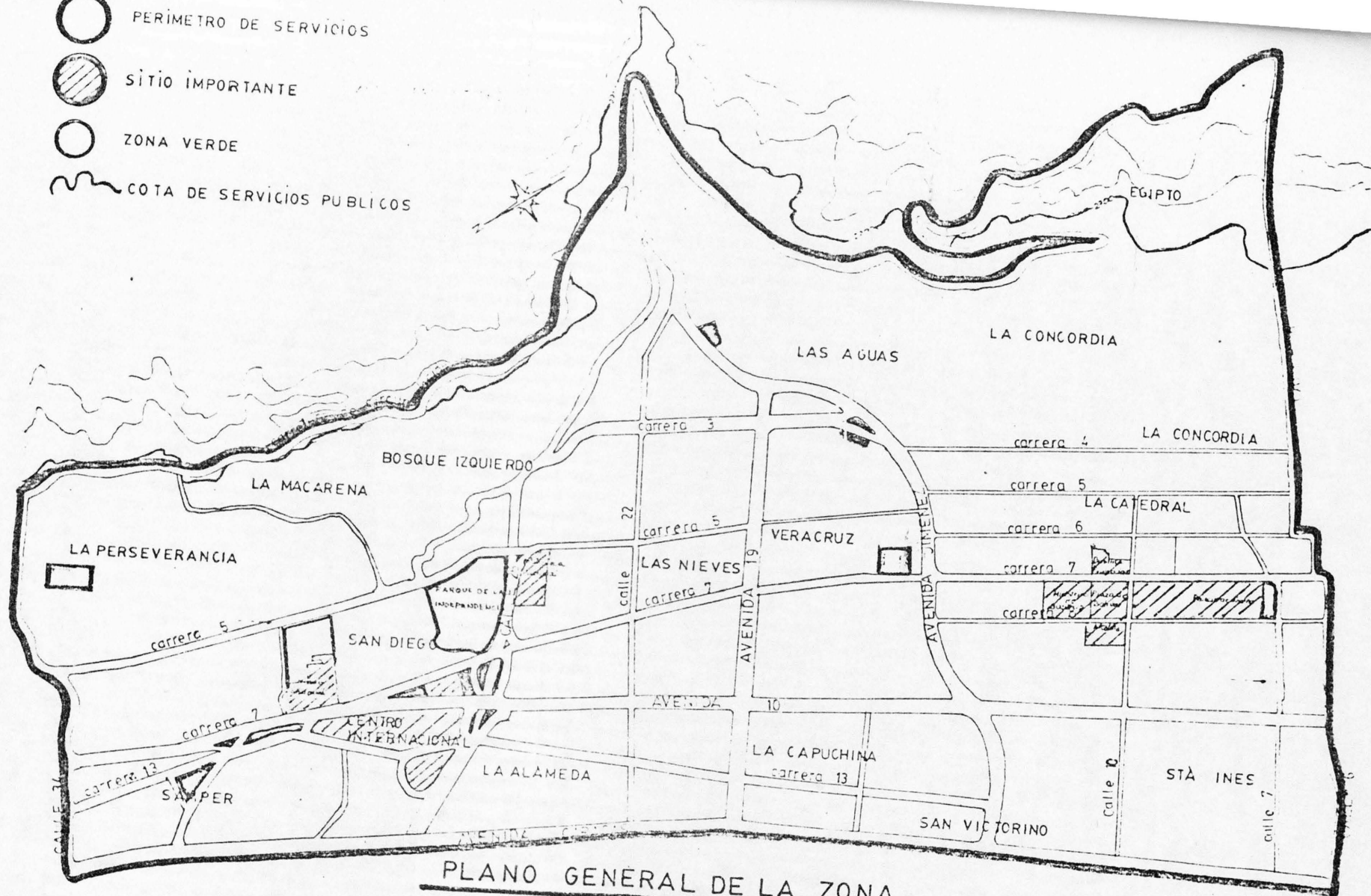
- Cra. 3a. a Avenida Caracas entre Avenida Jiménez a Calle 26.
- Cra. 5a. a Carrera 10a. entre Avenida Jiménez a Calle 7a.

b- Barrido Manual Dos Veces por Semana: Zona restante.

c- Barrido Mecánico Diario:

- Carrera 7a., carrera 10a., carrera 13 y carrera 14.

- PERIMETRO DE SERVICIOS
- ◼ SÍTIO IMPORTANTE
- ZONA VERDE
- ~ COTA DE SERVICIOS PUBLICOS



PLANO GENERAL DE LA ZONA

ESC. 10.000



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

9

- Avenida Jiménez, Calle 19 y Calle 26.
- Algunos sectores de la Carrera 8a. y Calle 6a. (cerca al Palacio de Nariño) y Carrera 5a. (sector de la Macarena, La Perseverancia y Bosque Izquierdo).

3. Administración de la Empresa

La empresa tendrá una estructura administrativa que coordinará la ejecución de las labores de aseo, cuya parte operativa se describe en detalle en el capítulo siguiente. La administración será responsable del aspecto financiero que incluye la elaboración de los registros contables, el presupuesto de ingresos y gastos y la nómina de personal. Se encargará también de los trámites legales pertinentes, a través de una división jurídica, y del control del suministro de los materiales necesarios.

4. Base de Operaciones

Se ha programado una base de operaciones donde se construirán las oficinas para el personal administrativo, se guardarán -



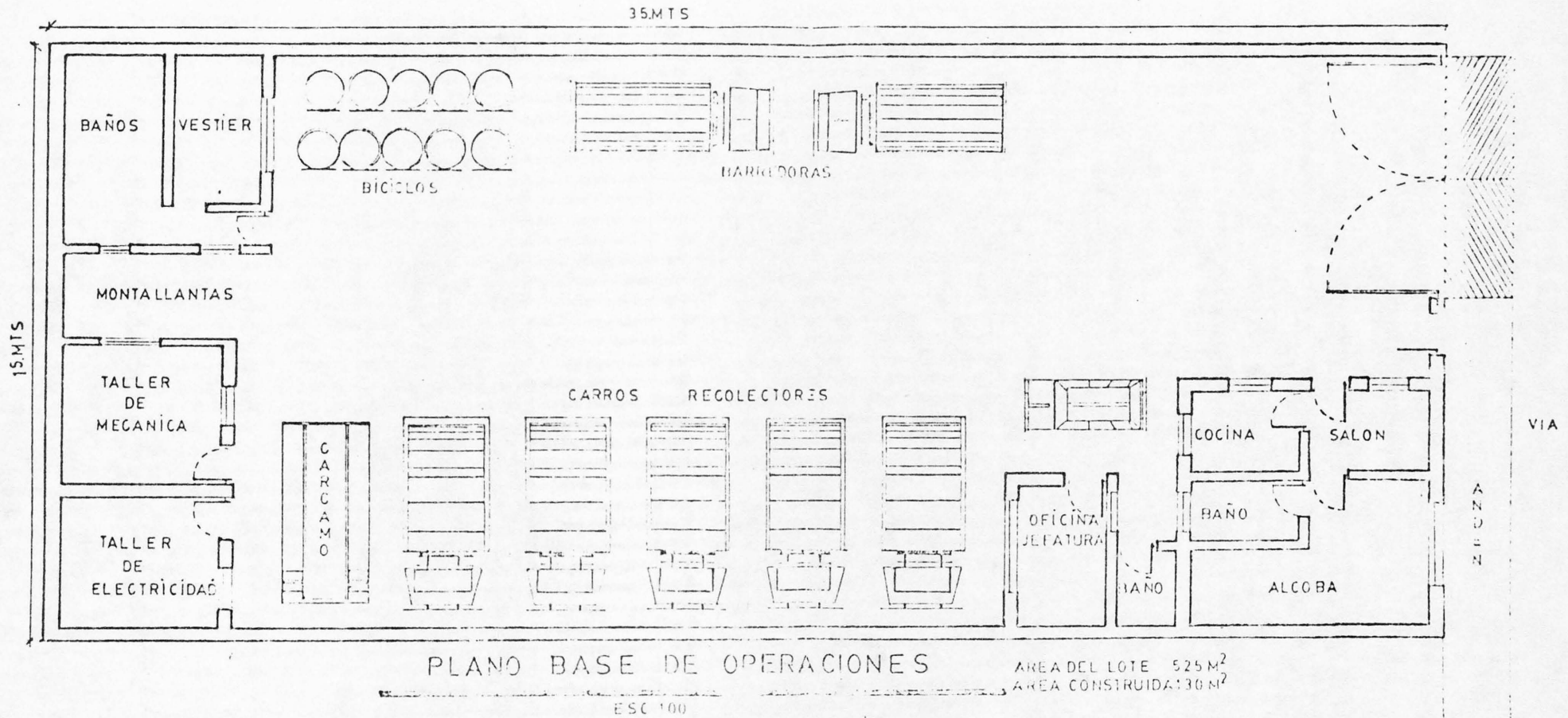
CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

10

los equipos y se llevará a cabo el mantenimiento y reparación de los mismos.

La base debe cumplir con ciertas condiciones tales como la de estar localizada en un sector relativamente cercano al centro de Bogotá, ser un lote cerrado, adecuado para soportar - equipo pesado y de un área de aproximadamente 525 metros cuadrados. (Plano No. 2).

BASE DE OPERACIONES





CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

Los requerimientos se refieren al personal y equipo necesarios para desarrollar eficientemente las labores de recolección y barrido.

1. Recolección

Los equipos de recolección se determinan de acuerdo con la cantidad producida de basuras, la distancia cubierta y la capacidad de los vehículos disponibles en el mercado.

El equipo deberá recoger diariamente 80 toneladas de desechos, recorriendo 73 kilómetros de vías, y 6.5 toneladas adicionales depositadas en cajas estacionarias, producto del servicio de barrido. Teniendo en cuenta este tonelaje y las dimensiones de las vías, deben utilizarse recolectores de 13 yardas cúbicas (9.9 metros cúbicos) y de 6 yardas cúbicas (4.6 metros cúbicos), con una capacidad de compactación de aproximadamente 1 a 3 ^{6/} en ambos casos. La basura suelta

^{6/} Esto significa que los recolectores convierten 3 yardas cúbicas de basura suelta en 1 yarda cúbica de basura compacta.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

14

presenta una densidad de 0.250 toneladas por metro cúbico ^{7/}, lo que implica que los vehículos de 13 yardas cúbicas tienen una capacidad de 7.4 toneladas cada uno y los de 6 yardas cúbicas de 3.4 toneladas.

Se ha calculado un rendimiento de 2 viajes por turno de 8 horas ^{8/}. Ello significa que los recolectores se cargan totalmente dos veces en el día, realizando en cada ocasión el viaje completo al botadero de Gibraltar, en las inmediaciones de Corabastos. Se descarta el botadero El Cortijo, ya que en poco tiempo estará fuera de servicio. La capacidad diaria es entonces de 14.8 toneladas y 6.8 toneladas para los vehículos de 13 y 6 yardas cúbicas, respectivamente.

Es conveniente utilizar la mayor cantidad posible de recolectores de 13 yardas cúbicas, con el propósito de facilitar

^{7/} Ministerio de Salud, Programa Nacional de Aseo Urbano - de Colombia "PRONASU", Bogotá, 1983.

^{8/} El rendimiento promedio de la EDIS es de 1.6 viajes por turno, para la zona centro de Bogotá.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

15

la labor de mantenimiento, dejando un margen para los de menor capacidad, necesarios para la recolección en algunos sectores. El requerimiento de equipo estimado es de 5 recolectores de 13 yardas cúbicas que recogerán 74 toneladas por día de basura y 2 recolectores de 6 yardas cúbicas para 13.6 toneladas por día, quedando plenamente cubiertas las 86.5 toneladas que produce la zona.

El equipo se utilizaría a un 98.7% de su capacidad, porcentaje demasiado alto. Por esto se tendrá un recolector adicional de 13 yardas cúbicas que se usaría para eventualidades, con lo cual se lograría una capacidad total de recolección de 102.4 toneladas diarias, para un porcentaje de utilización del 84.5% y un margen de seguridad del 15.5%. Adicionalmente, la menor capacidad de los equipos de 6 yardas cúbicas implica que éstos pueden usarse más intensivamente, pues emplean en relación con los de 13 yardas cúbicas, cerca de la mitad del tiempo para cargarse, y por tanto podrían rendir más de dos viajes por turno. Se ha programado también la compra de una volqueta de 4 yardas cúbicas para que preste asistencia a la función de recolección, cuando ésta se requiera. (cuadro No. 2).

RECOLECCION
REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS Y MANO DE OBRA DIRECTA

EQUIPOS	C a p a c i d a d				Capacidad Utilizada %	Mano de Obra Directa
	Unitaria por turno	Unitaria por día	Total Diaria	Producción Diaria de Basura		
	T O N E L A D A S					
1. Recolectores						
6 recolectores-13 yar <u>das</u> cúbicas	7.4	14.8	88.8			5 choferes 10 ayudantes
2 recolectores- 6 yar <u>das</u> cúbicas	3.4	6.8	13.6			2 choferes 4 ayudantes
Total Recolectores			102.4	86.5	84.5	7 choferes 14 ayudantes
2. Volqueta- 4 yardas cú <u>bicas</u> Medio tiempo <u>1</u> /	0.8	0.8	0.8			1 chofer 1 ayudante

1/ En caso necesario la volqueta podrá ayudar en la labor de recolección durante medio tiempo, ya que deberá colaborar también con el servicio de barrido.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

16

La mano de obra directa se determinó en función del equipo escogido, es decir, 8 choferes y 15 ayudantes, a razón de dos ayudantes por recolector y uno para la volqueta ^{9/}.

2. Barrido

2.1 Barrido Mecánico

El número de barredoras mecánicas se relaciona directamente con la longitud de las calles por barrer. El Instituto SER ^{10/} concluyó que cada barredora presenta un rendimiento promedio de 48 kilómetros de vías al día, suponiendo un tiempo efectivo de barrido de 6 horas diarias a una velocidad de 8 kilómetros por hora.

La contabilización de la longitud de las vías por barrer tomó en cuenta la amplitud y características de las mis-

^{9/} El recolector adicional no requiere de más personal. En las eventualidades se utilizarán los operarios que quedan disponibles de los vehículos averiados.

^{10/} Instituto SER de Investigación. Modelo de Predicción de Costos de Recolección y Disposición de Basuras Urbanas, Bogotá, 1978.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

17

mas 11/. Las avenidas que se barreran mecánicamente en toda su extensión, carreras 7, 10, 13 y 14 y las calles 19 y 26 y Avenida Jiménez, tienen 47.6 kilómetros lineales, distancia cubierta por una barredora utilizada al 99% de capacidad. Las demás vías previstas (aproximadamente 5 kilómetros), las circunstancias excepcionales que crean la necesidad de ampliar el servicio y la labor de mantenimiento, hacen indispensable la adquisición de una barredora adicional de iguales características (cuadro No. 3). La volqueta programada para ayudar en la recolección, será utilizada también en la evacuación del polvo y basuras menores aspirados por la barredora.

El correcto funcionamiento de las dos barredoras requiere de cuatro operarios, a razón de un chofer y un ayudante por máquina.

11/ Por ejemplo, la longitud de las vías con separador se multiplicó por cuatro ya que la barredora debe cubrir los dos lados de cada una de las dos calzadas; si no existe separador, tan sólo se duplicó la longitud de la vía.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

18

2.2 Barrido Manual

El equipo de barrido manual se determina con base en los parámetros de rendimiento por trabajador y distancia cubierta. Se utilizó el coeficiente de 0.91 kilómetros por día ^{12/}, por obrero barrendero con carro de mano o bicicleta. De los 73 kilómetros de vías de la zona, se estimaron 19 kilómetros adicionales que representan la limpieza de separadores y de vías anchas, en las que un sólo obrero no puede encargarse del aseo de los dos costados de la calzada. También se calculó el equipo necesario para el barrido de zonas verdes y plazoletas tales como los parques de La Independencia, Peridistas, Santander y la Plaza de Bolívar.

De esta manera, se proyecta la compra de 135 bicicletas para igual número de obreros. Los obreros serán controlados por 10

^{12/} Estimado en el Programa Nacional de Aseo Urbano del Ministerio de Salud.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

19

capataces, 7% del número de barrenderos 13/, y por tres supervisores (cuadro No. 3).

La labor de limpieza del centro estará reforzada por el establecimiento de 1.750 cestas de basura. Los desechos de las cestas y de los bicicletas se arrojarán en 37 cajas estacionarias, cantidad basada en la población flotante 14/.

3. Reparación y Mantenimiento de Equipos

En la base de operaciones se instalará el taller de electricidad y mecánica, dotado de equipos de lavado y montallantas. La labor de reparación y mantenimiento estará a cargo de dos mecánicos y un electricista.

13/ Porcentaje obtenido del Modelo de Predicción de Costos y Recolección y Disposición de Basuras Urbanas, Instituto SER.

14/ El coeficiente es de una caja por cada 8.000 personas. En esta forma el Instituto SER incluye la estimación de la basura depositada en las cestas y supone que las cajas no se recolectarán diariamente.

CUADRO No. 3

BARRIDO MECANICO Y MANUAL
REQUERIMIENTOS DE EQUIPO Y MANO DE OBRA DIRECTA

	Rendimientos		Cubrimiento ^{1/}	Capacidad Mínima Utilizada %	Mano de Obra Directa
	Unitario por Día	Total Diario	Distancia Mínima Diaria		
	K I L O M E T R O S				
Equipos					
1. Barrido Mecánico					
2 Barredoras	48	96	52.6	54.8	2 choferes 2 ayudantes
2. Barrido Manual					
135 Biciclos	0.91	122.8	92	74.9	135 obreros 10 capataces

^{1/} Se toma la distancia mínima puesto que no se incluye la limpieza manual de parques ni el barrido mecánico de vías en circunstancias especiales.



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

PROYECCION FINANCIERA



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

PROYECCION FINANCIERA

1. Gastos de Inversión y Funcionamiento

El proyecto exige de una inversión inicial de \$131.4 millones. \$128.2 millones corresponden a la compra del equipo de recolección y barrido y \$3.2 millones a la adecuación de terreno y construcción de la base de operaciones. En los cuadros 4 y 5 se presenta la inversión requerida en forma detallada.

La proyección financiera de los gastos de funcionamiento e inversión se efectuó para el primer quinquenio de operación del proyecto. Los gastos de funcionamiento se refieren a la nómina del personal, uniformes, gastos de administración, arrendamientos, mantenimiento y reparaciones del equipo y elementos auxiliares.

En el cuadro No. 6 se presenta la planta de personal, el sueldo básico mensual y los sueldos y prestaciones sociales que se generarían en 1985. En el cuadro No. 7 se proyectan los gastos de funcionamiento suponiendo una tasa de inflación -



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

23

anual de 20.0%. Estos gastos pasan de \$76.9 millones en el primer año de operaciones a \$92.3 millones en el segundo y a \$159.5 millones en el último año.

En el cuadro No. 8 se señalan los gastos totales. Debe aclararse que el rubro de gastos de inversión corresponde a la inversión inicial distribuida en 5 años, de acuerdo con el método de depreciación en línea recta y suponiendo un valor de salvamento de los equipos igual a cero. Para los bicicletas y las cestas se tomó una vida útil de dos años, lo que significa que en el tercer y en el quinto año deben reponerse.

Del total de gastos, que asciende a \$105.7 millones en el primer año, el 60.7% está destinado a la labor de barrido, el 26.3% a la recolección y el 13.0% restante a la base de operaciones y la parte administrativa.

2. Costos Promedio y Comparación con EDIS

El cuadro No. 9 muestra los costos directos y totales por kilómetro cubierto según tipo de servicio. Los costos totales



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

24

fluctúan entre \$658 por kilómetro para el barrido mecánico y \$1.535 por kilómetro para el barrido manual.

En cuanto a los costos por tonelada de basura, se estimaron aquellos que permiten realizar una comparación con los costos que aparecen en el Plan Trienal de la EDIS.

Los costos totales de funcionamiento por tonelada recogida y barrida por la EDIS ascienden a \$3.570 frente al costo de la empresa privada de \$2.266 por tonelada, cifra inferior en 36.5% a la primera. Discriminando estos costos, se encuentra que para la empresa propuesta los costos directos de funcionamiento por tonelada son inferiores en 33.7% a los de la EDIS y los indirectos en 47.4%.

El establecimiento de una empresa privada que asuma las funciones de aseo en el centro de Bogotá es una solución viable, con costos inferiores en 44.6% a los de la EDIS. En efecto, mientras que el costo directo por tonelada barrida y recogida por la EDIS asciende a \$4.892 y el costo total por tonelada a \$5.622, la contratación del servicio en la empresa privada arroja costos unitarios de \$2.710 y \$3.113, respectivamente.

INVERSION INICIAL - BASE DE OPERACIONES ^{1/}

(Miles de pesos)

1985 ^{2/}

A. Adecuación del Terreno	\$ 450.0	
Cercado	157.5	
Puertas	50.0	
ADECUACION BASE DE OPERACIONES		\$ 657.5
B. Vestier y sanitarios para Operarios	\$ 241.1	
Vivienda celador	361.7	
Oficinas de Administración	84.4	
Equipo de oficina	490.0	
Taller electricidad y mecánica (incluye herramientas)	518.4	
Cárcamo, montallantas	61.0	
CONSTRUCCIONES		\$1.756.6
C. Equipo		
1 compresor de aire, champion, capacidad 31 pies ³ , tanque de 80 galones, motor - eléctrico 5 1/2 H.P.	\$ 350.0	
1 Máquina valvulinera, marca Aro USA, ti po palanca, capacidad 40 pintas, con man guera y pico	38.0	
1 Máquina engrasadora neumático, marca - Aro USA, para aplicar a tambor de 120 li bras, incluye base con ruedas, tapa supe rior del tambor, manguera y pistola	125.0	
1 Máquina o bomba de alta presión centrí fuga para lavado de vehiculos, 400 lbs., presion a 4 pistolas	320.0	
1 Palanca de acero	0.9	
1 Mazo o martillo de caucho	0.6	
EQUIPOS		\$ 834.5
INVERSION INICIAL TOTAL		\$3.248.6

^{1/} Las especificaciones técnicas de los equipos requeridos se tomaron del estudio "PROYECTO EMPRESA PRIVADA DE ASEO", elaborado especialmente para el efecto por la Cámara de Comercio de Bogotá en 1984.

^{2/} Costos actualizados a precios de 1985.

CUADRO No. 5

COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS - INVERSION INICIAL ^{1/}

(Miles de Pesos)

1985

	V/r.Unitario	V/r. Total
I RECOLECCION		
6 recolectores compactadores - 13 yardas ³	\$ 10.194.1	\$ 61.164.6
2 recolectores compactadores - 6 yardas ³	4.644.3	9.288.7
Volqueta 4 yardas ³ (medio tiempo)	4.522.9	2.261.5
COSTO EQUIPOS RECOLECCION		<u>\$ 72.714.8</u>
II BARRIDO		
A. Barrido Mecánico		
2 barredoras, irrigadoras, 3 yardas ³	\$ 20.444.8	\$ 40.889.6
volqueta 4 yardas ³ (medio tiempo)	4.522.9	2.261.5
COSTO EQUIPOS BARRIDO MECANICO		<u>\$ 43.151.1</u>
B. Barrido Manual		
1 vehículo supervisión	\$ 810.0	\$ 810.0
37 cajas estacionarias	90.0	3.330.0
135 bicicletas	21.5	2.902.5
1.750 cestos	3.0	5.250.0
COSTO EQUIPOS BARRIDO MANUAL		<u>\$ 12.292.5</u>
COSTO EQUIPOS BARRIDO MANUAL Y MECANICO		<u>\$ 55.443.6</u>
COSTO TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO		<u>\$ 128.158.4</u>

^{1/} Costos actualizados a precios de 1985.

COSTOS ANUALES DE MANO DE OBRA - 1985

	Sueldo Básico mensual-unita rio (pesos co rrientes) <u>1/</u>	Costo Anual de Mano de Obra Total (Miles de pesos) <u>2/</u>
I BASE DE OPERACIONES		
1 celador	\$ 15.600	\$ 280.8
1 mecánico	30.000	540.0
1 electricista	30.000	540.0
1 operario-montallantas	15.600	280.8
NOMINA BASE DE OPERACIONES		<u>\$ 1.641.6</u>
II RECOLECCION - Personal Directo		
7.5 choferes	25.000	3.375.0
15 ayudantes	15.600	4.212.0
1 supervisor	37.000	666.0
NOMINA RECOLECCION		<u>\$ 8.253.0</u>
III BARRIDO		
A. Barrido Mecánico - Personal Directo		
2.5 choferes	25.000	1.125.0
2 ayudantes	15.600	561.6
NOMINA - BARRIDO MECANICO		<u>\$ 1.686.6</u>
B. Barrido Manual - Personal Directo		
135 obreros	15.600	37.908.0
10 capataces	26.000	4.680.0
3 supervisores	37.000	1.998.0
NOMINA - BARRIDO MANUAL		<u>\$44.586.0</u>
NOMINA-BARRIDO MANUAL Y MECANICO		<u>\$46.272.6</u>
IV ADMINISTRACION		
1 Director	110.000	1.980.0
9 funcionarios <u>3/</u>	37.000	5.994.0
NOMINA ADMINISTRACION		<u>\$ 7.974.0</u>
COSTO ANUAL MANO DE OBRA TOTAL		<u><u>\$64.141.2</u></u>

1/ Tomados con base en precios de mercado.

2/ Incluye sueldos y salarios, prestaciones sociales y posibles horas extras.

3/ Como sueldo básico mensual se toma el promedio de los sueldos de todos los funcionarios de la Administración

(Miles de pesos)

		A Ñ O S				
		1	2	3	4	5
I.	BASE DE OPERACIONES					
	Arrendamiento del lote	1.039.7	1.247.6	1.497.1	1.796.6	2.155.9
	Planta de personal	1.641.6	1.970.0	2.364.0	2.836.7	3.404.0
	Elementos auxiliares <u>1/</u>	23.1	27.7	33.3	39.9	47.9
	TOTAL BASE DE OPERACIONES	2.704.4	3.245.3	3.894.4	4.673.2	5.607.8
II.	RECOLECCION					
	Planta de personal	8.253.0	9.903.6	11.884.3	14.261.2	17.113.4
	Elementos auxiliares <u>1/</u>	204.0	244.8	293.7	352.5	423.0
	Mantenimiento y reparaciones <u>2/</u>	4.744.7	5.693.6	6.832.4	8.198.8	9.838.6
	TOTAL RECOLECCION	13.201.7	15.842.0	19.010.4	22.812.5	27.375.0
III.	BARRIDO					
A.	Barrido Mecánico					
	Planta de personal	1.686.6	2.023.9	2.428.7	2.914.4	3.497.3
	Elementos auxiliares <u>1/</u>	23.1	27.8	33.3	40.0	48.0
	Mantenimiento y reparaciones	2.300.0	2.760.0	3.312.0	3.974.4	4.769.3
	TOTAL BARRIDO MECANICO	4.009.7	4.811.7	5.774.0	6.928.8	8.314.6
B.	Barrido Manual					
	Planta de personal	44.586.0	53.503.2	64.203.8	77.044.6	92.453.5
	Elementos auxiliares <u>1/</u>	1.675.8	2.011.0	2.413.1	2.895.8	3.475.0
	Arriendo depósito - escobitas <u>3/</u>	390.0	468.0	561.6	673.9	808.7
	TOTAL BARRIDO MANUAL	46.651.8	55.982.2	67.178.5	80.614.3	96.737.2
	TOTAL BARRIDO MANUAL Y MECANICO	50.661.5	60.793.9	72.952.5	87.543.1	105.051.8
IV.	ADMINISTRACION					
	Planta de personal	7.974.0	9.568.8	11.482.6	13.779.1	16.534.9
	Otros gastos <u>4/</u>	2.392.2	2.870.6	3.444.8	4.133.7	4.960.5
	TOTAL ADMINISTRACION	10.366.2	12.439.4	14.927.4	17.912.8	21.495.4
TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO		76.933.8	92.320.6	110.784.7	132.941.6	159.530.0

1/ Uniformes para los empleados con un salario básico inferior a \$24.000 mensuales, garlanchas y cepillos.

2/ Incluye combustibles.

3/ Se contempla este rubro en caso de que la base de operaciones esté alejada del centro y se requiera de un pequeño depósito próximo a la zona.

4/ Estimado como el 30% del costo del personal de Administración. Comprende gastos de papelería, servicios públicos e imprevistos.

(Miles de pesos)

A Ñ O S

	1	2	3	4	5
I. BASE DE OPERACIONES					
Gastos de funcionamiento	2.704.4	3.245.3	3.894.4	4.673.2	5.607.8
Gastos de inversión <u>1/</u>	534.8	534.8	534.8	534.8	534.8
Gastos Totales	3.239.2	3.780.1	4.429.2	5.208.0	6.142.6
II. RECOLECCION					
Gastos de funcionamiento	13.201.7	15.842.0	19.010.4	22.812.5	27.375.0
Gastos de inversión <u>1/</u>	14.543.0	14.543.0	14.543.0	14.543.0	14.543.0
Gastos Totales	27.744.7	30.385.0	33.553.4	37.355.5	41.918.0
III. BARRIDO					
A. Barrido Mecánico					
Gastos de funcionamiento	4.009.7	4.811.7	5.774.0	6.928.8	8.314.6
Gastos de inversión <u>1/</u>	8.630.2	8.630.2	8.630.2	8.630.2	8.630.2
Gastos Totales	12.639.9	13.441.9	14.404.2	15.559.0	16.944.8
B. Barrido Manual					
Gastos de funcionamiento	46.651.8	55.982.2	67.178.5	80.614.3	96.737.2
Gastos de inversión <u>1/</u>	4.904.0	4.904.0	6.697.8	6.697.8	17.733.0
Gastos Totales	51.555.8	60.886.2	73.876.3	87.312.1	114.470.2
C. GASTOS BARRIDO MANUAL Y MECANICO					
Gastos de funcionamiento	50.661.5	60.793.9	72.952.5	87.543.1	105.051.8
Gastos de inversión <u>1/</u>	13.534.2	13.534.2	15.328.0	15.328.0	26.363.2
Gastos Totales	64.195.7	74.328.1	88.280.5	102.871.1	131.415.0
IV. ADMINISTRACION					
Gastos de funcionamiento	10.366.2	12.439.4	14.927.4	17.912.8	21.495.4
Gastos de inversión <u>1/</u>	114.9	114.9	114.9	114.9	114.9
Gastos Totales	10.481.1	12.554.3	15.042.3	18.027.7	21.610.3
TOTAL (I + II + III + IV)					
Gastos de funcionamiento	76.933.8	92.320.6	110.784.7	132.941.6	159.530.0
Gastos de inversión <u>1/</u>	28.726.9	28.726.9	30.520.7	30.520.7	41.555.9
Gastos Totales	105.660.7	121.047.5	141.305.4	163.462.3	201.085.9

1/ Corresponde a una depreciación de los equipos de 5 años, excepto bicicletas y cestas, cuya vida útil se estima en dos años.

CUADRO No. 9

COSTOS UNITARIOS - 1985

(Pesos)

	Empresa Privada		EDIS ^{1/}
	Costo por Kilómetro	Costo por Tonelada	Costo por Tonelada
Costos de Funcionamiento			
Costos Directos de Recolección	496.0	418.0	-
Costos Directos de Barrido Mecánico	209.0	-	-
Costos Directos de Barrido Manual	1.390.0	-	-
Costos Directos de Barrido Manual y Mecánico	960.0	-	-
Costos Directos Promedio de Recolección y Barrido	804.0	1.882.0	2.840.0
Costos Totales Promedio de Recolección y Barrido	970.0	2.266.0	3.570.0
I. Costos de Funcionamiento e Inversión			
Costos Directos de Recolección	1.041.0	880.0	-
Costos Directos de Barrido Mecánico	658.0	-	-
Costos Directos de Barrido Manual	1.535.0	-	-
Costos Directos de Barrido Manual y Mecánico	1.216.0	-	-
Costos Directos Promedio de Recolección y Barrido	1.158.0	2.710.0	4.892.0 ^{2/}
Costos Totales Promedio de Recolección y Barrido	1.330.0	3.113.0	5.622.0 ^{2/}

/ De acuerdo al Plan Trienal 1985-1987 elaborado por la EDIS. Se tomaron las proyecciones de la alternativa II (alternativa de menor valor), en las que aparecen los costos para recolección y barrido de manera agregada.

/ A los gastos de funcionamiento se sumó el valor del servicio de la deuda, rubro equiparable al de gastos de inversión utilizado en el presente proyecto.

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SERVICIO DE ASEO EN
SOACHA

-Diagnóstico-

Documento elaborado por:

- CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA - Dirección de Planeación y Desarrollo, y
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DE LA GOBERNACION DE CUNDINAMARCA - División de Organización y Métodos.

Documento DPD-029-85
Bogotá, Septiembre de 1985

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO DE SOACHA	4
PRODUCCION DE BASURAS Y COBERTURA ACTUAL	9
1. Producción	9
1.1 Recolección	9
1.2 Barrido	10
1.3 Producción total de Basura	11
2. Cobertura	11
2.1 Recolección	11
2.2 Barrido	12
2.3 Cobertura Total	13
3. Composición de la Basura	13
ORGANIZACION DEL SERVICIO DE ASEO	18
1. Administración	18
2. Sistema de Operación	19
2.1 Recolección	19
2.2 Barrido	21
2.3 Disposición Final	22
ASPECTOS FINANCIEROS	25
1. Ingresos, Egresos y Déficit	25
1.1 Ingresos	25
1.1.1 Tarifas	25
1.2 Egresos	26
1.3 Déficit	27
PROYECCION DE PRODUCCION DE BASURA	30

INTRODUCCION

EL SERVICIO DE ASEO Y RECOLECCION DE BASURAS EN SOACHA

-Evaluación y Propuestas Alternativas-

La Cámara de Comercio de Bogotá tiene entre sus objetivos fundamentales los de promover el desarrollo económico y social y crear los servicios que se consideren útiles para el impulso de la empresa privada, dirigidos - principalmente a la atención de la comunidad y de los sectores productivos ubicados en su zona de influencia.

En cumplimiento de este carácter social y cívico, la Cámara de Comercio - ha venido adelantando el Programa General de Desarrollo Regional, dirigido a descentralizar las actividades institucionales, buscando dar una atención más directa y oportuna a los Municipios del Departamento de Cundinamarca..

Este propósito fué complementado con el Convenio de Concertación para el Desarrollo Regional del Departamento de Cundinamarca, firmado el 28 de agosto de 1984 entre el Gobernador de Cundinamarca y el Presidente Ejecutivo de la Cámara de Comercio de Bogotá, el cual tiene como objetivos: -promover el desarrollo económico, social y cultural de los Municipios; facilitar, a través de la acción coordinada, el mejor y más eficiente cumplimiento de las funciones propias de cada uno de estos organismo; e impulsar los procesos de descentralización de actividades, apoyando simultáneamente el fortalecimiento de los Municipios como entidades autónomas responsables de su propio desarrollo.

En este contexto, el Programa de Desarrollo Regional ha tenido como base la apertura de Oficinas Seccionales, entre las que se cuentan la de Fusagasugá y las que se inaugurarán en el segundo semestre de 1985 en Zipaquirá y en la zona de Soacha-Cazucá. Las Oficinas Seccionales prestan los mismos servicios que se tienen en las Sedes de Bogotá, en las áreas de Registro Mercantil, Promoción del Comercio, Foros y Seminarios, Campañas Cívicas de Aseo, Seguridad, Recuperación de Parques y Avenidas y ordenamiento urbano, Afiliaciones y actividades culturales, adicionándose su labor con las actividades de promoción social y cívica que respondan a las necesidades más sentidas de las respectivas comunidades.

Los primeros análisis efectuados sobre el área de Soacha-Cazucá permitieron concluir que el servicio de aseo presenta un conjunto de factores que lo hacen altamente ineficiente, cuyo mejoramiento se ha constituido en uno de los aspectos que con más urgencia reclaman la población y la comunidad empresarial.

Por ello, la Cámara de Comercio de Bogotá, en coordinación con la Oficina de Planeación de la Gobernación de Cundinamarca, emprendieron un análisis de la situación del aseo y de la recolección de basuras en Soacha, que contó con la colaboración de la Alcaldía del Municipio, con el fin de efectuar las evaluaciones pertinentes y proponer las alternativas de solución que se consideren viables.

El presente documento se divide en dos grandes partes. La primera se refiere al diagnóstico del sistema de aseo de Soacha, que incluye las características del Municipio, análisis sobre la producción de basuras y la cobertura que se tiene, la organización del servicio, los aspectos financieros y la proyección de necesidades. La segunda parte comprende las propuestas de solución a los problemas existentes, que contiene la organización administrativa y técnica, los mecanismos operativos y las formas posibles de disposición final de basuras.

CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO DE SOACHA

CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO DE SOACHA

El Municipio de Soacha está situado al occidente de Bogotá, a una distancia de 18 kms. de la capital. Hacen parte del municipio las inspecciones del Charquito, la Despensa y Granada, esta última a 25 kms. de Soacha y a un (1) km. de Silvania.

El área municipal tiene 182 kms. cuadrados dividida en tres zonas, dos de ellas separadas por la Autopista Sur y la tercera lindando con el municipio de Bosa. Las tres zonas incluyen aproximadamente 35 barrios y cuentan con vías de una extensión lineal de 76.4 kms., de los que 37.3 kms. son pavimentados y 39.1 kms. son sin pavimentar (cuadro No. 1).

Soacha es el municipio de Cundinamarca que presenta los mayores índices de crecimiento urbano. El número de predios registrados en la Alcaldía Municipal pasó de 8.153 en 1977 a 15.000 en 1985, lo que implica una tasa promedio anual de expansión predial de 7.9%. En el Censo de 1973 se contabilizaron 5.293 viviendas, mientras que el recuento realizado por el DANE en abril de 1985 arrojó un total de 20.188 viviendas, con un incremento anual de 11.8% (cuadro No. 2).

La población residente para 1985 se estima en 141.316 habitantes, suponiendo un promedio de 7 habitantes por vivienda. Al comparar esta cifra con los resultados del Censo Nacional de 1973 que registró a 38.285 habitantes, se encuentra que la población creció en 270% en un período de 12 años, lo

cual representa un aumento del 11.5% por año, tasa muy superior a la de Bogotá y a la del total del país. En 1981 el 68% de la población residía en la cabecera tradicional del municipio (zonas No. 1 y No. 2) y el 32% restante en la nueva área urbana (zona No. 3).

Aunque no existen estadísticas acerca de la población flotante, se estima un promedio de 8.500 personas diarias, siendo especialmente alto el flujo durante el fin de semana.

Del cruce de información obtenida en la Tesorería Municipal, la Cámara de Comercio de Bogotá y el Directorio de la Asociación Industrial de Cazucá se obtiene un total de 2.025 establecimientos. De éstos, 1.913 son pequeños negocios dedicados básicamente a la actividad comercial, de los cuales 1.781 corresponden a Soacha y 132 a la Inspección de Granada. Los 112 establecimientos restantes son de mayor tamaño y pertenecen en su mayoría al sector manufacturero.

Si bien Soacha es un municipio políticamente independiente de Bogotá, en la práctica es una prolongación de la capital. La acelerada expansión del municipio se explica fundamentalmente por la inmigración, siendo de mucha menor importancia el crecimiento vegetativo de la población. El alto desarrollo urbano de Soacha ha agudizado los problemas existentes de servicios públicos, especialmente de acueducto y aseo. El primero es prestado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, mientras que

el servicio de aseo está a cargo de la Personería Municipal. Es por esta razón que se considera necesario elaborar un diagnóstico de la situación actual de la recolección y barrido de las basuras, con miras a ofrecer alternativas de solución que puedan ser tenidas en cuenta directamente por las autoridades municipales.

CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO DE SOACHA

1985

I Población (habitantes)

- Residente	141.316	<u>1/</u>
- Flotante	8.500	<u>2/</u>

II Desarrollo Urbano (Número)

- Predios	15.000	<u>3/</u>
- Viviendas	20.188	<u>1/</u>
- Establecimientos de Ind.y Comercio	1.893	
- Pequeños	1.781	<u>4/</u>
- Medianos y grandes	112	<u>4/</u>

III Extensión (Kilómetros)

- Area	182	<u>3/</u>
- Vías	<u>76.4</u>	<u>2/</u>
- Pavimentadas	37.3	
- Sin pavimentar	39.1	

FUENTE: 1/ El total de viviendas es el resultado de un recuento realizado por el DANE en abril de 1985. La población se estimó utilizando un coeficiente de 7 habitantes por vivienda.

2/ Con base en estimaciones del Departamento Administrativo de Planeación de la Gobernación de Cundinamarca.

3/ Con base en información suministrada por la Alcaldía Municipal de Soacha.

4/ Establecimientos resultantes del cruce de información obtenida en la Alcaldía Municipal, la Cámara de Comercio de Bogotá y el Directorio de la Asociación Industrial de Cazucá.

CUADRO No. 2

TASAS DE CRECIMIENTO DEL MUNICIPIO DE SOACHA

Concepto	A Ñ O S			Tasa Promedio Anual (%)
	1973	1977	1985	
Pedios (número)	-	8.153	15.000	7.9
Viviendas (número)	5.293	-	20.188	11.8
Población (habit.)	38.285	-	141.316	11.5

FUENTE: Cuadro No. 1

PRODUCCION DE BASURAS Y COBERTURA ACTUAL

PRODUCCION DE BASURAS Y COBERTURA ACTUAL

1. Producción

1.1 Recolección

La estimación de las basuras que deben ser recolectadas exigió realizar - un muestreo a nivel residencial, comercial e industrial.

Para el cálculo de la producción de basura domiciliaria se tomaron 40 muestras en 10 barrios diferentes. Como resultado se obtuvo una producción - diaria de 0.50 kgs. por habitante, la que a su vez determina una producción total de basura domiciliaria de 70.6 toneladas por día (cuadro No.3).

La generación de la basura provenientes de pequeños establecimientos comerciales e industriales se calculó a partir de 38 muestras tomadas en 8 barrios, dando mayor peso al centro del municipio donde existe una alta - concentración de este tipo de negocios. El coeficiente estimado fue de - una producción diaria de 3.51 kgs. por establecimiento.

Si bien se han contabilizado 1.781 comercios aproximadamente, el 50.0% de éstos operan en las viviendas y, por tanto, su basura es acumulada con - la residencial y contabilizada como domiciliaria.

Utilizando el coeficiente comercial y teniendo en cuenta que sólo 890 pequeñas empresas son totalmente independientes, se obtuvo una producción de basura comercial de 3.1 toneladas por día.

La Cámara de Comercio de Bogotá adelantó en mayo y junio de 1985 una encuesta entre los mayores productores de basura, con el objeto de calcular la producción de desechos industriales. Con base en las encuestas respondidas y en estadísticas recopiladas por estudios anteriores, se estimó un promedio de 149.0 kilogramos diarios por empresa, lo que equivale a un total de 16.7 toneladas diarias de basura de origen básicamente industrial.

La producción total de basura que debe ser recolectada en Soacha asciende entonces a 90.4 toneladas diarias, divididas en 78.1% domiciliaria, 3.4% comercial y 18.5% industrial.

1.2 Barrido

Según el Instituto SER de Investigación "el producido de basura por concepto de barrido de calles aumenta la basura recogida por otros conceptos en un 8%" ^{1/}. Tomando como base las 90.4 toneladas por día que deben ser

^{1/} Instituto Ser de Investigación, Modelo de Predicción de Costos de Recolección y Disposición de Basuras Urbanas, Bogotá 1978.

recogidas, la generación de basura en las calles es de 7.2 toneladas diarias.

1.3 Producción Total de Basura

Agregando los resultados obtenidos de la producción de desechos domiciliarios, comerciales, industriales y de barrido se encuentra que la generación diaria de basura en el municipio es en promedio de 97.6 toneladas ^{2/}.

2. Cobertura

2.1 Recolección

La basura recolectada en los vehículos de municipio es transportada al botadero de Gibraltar, sitio en donde los conductores llevaron a cabo controles de pesajes durante el mes de febrero del presente año. De un total de 29 pesajes se obtuvo un peso promedio por viaje proveniente de Soacha de 4.883 kilogramos.

Según información suministrada por la Alcaldía Municipal, de lunes a jueves se efectúan 12 viajes diarios a Gibraltar, el viernes 11 viajes, el sábado 3 viajes y el domingo ninguno. De éstos, un viaje diario corresponde al producto del barrido de las calles y medio viaje semanal a desechos recolectados en Granada. Teniendo en cuenta, únicamente el servicio

^{2/} La población flotante está conformada en su mayoría por trabajadores de la zona industrial y por usuarios del sector comercial del Municipio. La producción de basura de los primeros está incluida en la estimación de los desechos industriales y la de los segundos se supone que es equivalente a la que dejan de producir los habitantes de Soacha que se desplazan diariamente a Bogotá. Por esta razón, en el cálculo de la producción de basuras no se incluye explícitamente la generada por la población flotante.

de recolección, se contabilizan 55.5 viajes semanales, lo que equivale a 271.0 toneladas de basura domiciliaria y comercial, ya que no se presta el servicio a los mayores productores industriales (cuadro No. 4).

La producción semanal de basura es de 629.7 toneladas ^{3/}, lo que significa una cobertura de tan sólo el 43.0% y un déficit de recolección semanal de 358.7 toneladas.

2.2 Barrido

Actualmente la basura proveniente del servicio de barrido asciende a 4.883 kgs. diarios. El servicio se presta durante seis días a la semana, lo que significa 29.3 toneladas barridas semanalmente.

A su vez la producción de basura para el mismo período se estima en 50.4 toneladas; es decir, la cobertura es de 58.1% y el déficit de barrido de 21.1 toneladas.

^{3/} La producción semanal se estima suponiendo 90.4 toneladas durante seis días y 87.3 toneladas (domiciliaria e industrial) el domingo. Si bien, algunos establecimientos comerciales operan el domingo se excluyó su producción de basura con el objeto de evitar subestimar la cobertura. En cuanto a los desechos industriales se tomó el promedio diario durante siete días, dado que dicho promedio se obtuvo de una estimación inicial mensual.

2.3 Cobertura Total

La producción total de basura es de 680.1 toneladas semanales, mientras que mediante los servicios de recolección y barrido se dispone de 300.3 toneladas. Esto implica una cobertura total de 44.1% y un déficit acumulado de 379.8 toneladas por semana.

3. Composición de la Basura

La basura transportada al botadero de Gibraltar por el Municipio contiene un alto porcentaje de material putrescible (47%), seguido por el de papel y cartón (19%) y plásticos (13%), y presenta un grado de humedad de 57.5% ^{4/}. El peso específico de la misma es de 0.336 toneladas/m³ basura suelta y de 0.674 toneladas/m³ compactada en vehículos ^{5/}.

El nivel de cobertura del servicio municipal y la composición de la basura varía considerablemente si se tienen en cuenta los mayores productores a quienes no se les recoge los desechos debido a la falta de equipo recolector, la relativamente alta generación de basuras y al tipo de las mismas, lo que no permite transportarla en volquetas descubiertas.

^{4/} INGESAM/URS. Disposición Final de las Basuras de Bogotá y de Algunos Municipios Vecinos. Bogotá, 1984.

^{5/} Tomado en el relleno de Gibraltar. Noviembre de 1983.

El bajo cubrimiento se explica por problemas administrativos, presupuestales y técnicos, que deben ser solucionados si se desea evitar que la basura no recogida y, por tanto, arrojada en zonas aledañas afecte en el mediano plazo la salud de la población.

PRODUCCION DIARIA DE BASURA
1 9 8 5

	Coeficiente Dia rio	Base de la Es timación	Producción diaria to- neladas
I Recolección			
Domiciliaria	0.50 kgs./hab. <u>1/</u>	141.316 habt. <u>4/</u>	70.6
Comercial	3.51 kgs./comer. <u>1/</u>	890 comerci.. <u>5/</u>	3.1
Industrial	149.0 kgs./empresa <u>2/</u>	112 empresas <u>6/</u>	16.7
Total	-	-	90.4
II Barrido	8% de la recolección <u>3/</u> total	-	7.2
III TOTAL	-	-	97.6

FUENTE: 1/ Muestras tomadas por el Departamento Administrativo de Planeación de Cundinamarca y la Alcaldía del Municipio de Soacha.

2/ Con base en encuestas realizadas por la Cámara de Comercio de Bogotá en mayo y junio de 1985.

3/ Instituto SER de Investigación. Modelo de Predicción de Costos de Recolección y Disposición de Basuras Urbanas. Bogotá, 1978.

4/ Cuadro No. 1

5/ 50% de los establecimientos comerciales clasificados como pequeñas empresas.

6/ Cuadro No. 1.

CUADRO No. 4

BASURA RECOLECTADA Y BARRIDA EN SOACHA
1 9 8 5

	Viajes Semanales ^{1/} Número	Basura Dispuesta ^{3/} Tons./semana
I Recolección	55.5	271.0
II Barrido	6.0	29.3
III Total	61.5 ^{2/}	300.3

FUENTE: ^{1/} Información suministrada por la Alcaldía Municipal. Se refiere a los viajes realizados al botadero de Gibraltar por los vehículos del municipio.

^{2/} Efectivamente se realizan 62 viajes pero una vez por semana, se recolecta la basura en la Inspección de Granada, equivalente a la mitad de la que se recoge en un viaje.

^{3/} Cada vehículo transporta en promedio 4.883 kgs.

CUADRO No. 5

COBERTURA DEL SERVICIO DE ASEO
PRESTADO POR EL MUNICIPIO DE SOACHA

	Producción ^{1/} Semanal (Tons.)	Servicio ^{2/} Semanal (Tons.)	Cobertura (%)	Déficit se- manal (Tons.)
I Recolección	629.7	271.0	43.0	358.7
II Barrido	50.4	29.3	58.1	21.1
III Total	680.1	300.3	44.1	379.8

FUENTE: ^{1/} A partir de la producción diaria (cuadro No. 3) y excluyendo un día de generación de basura comercial.

^{2/} Cuadro No. 4

ORGANIZACION DEL SERVICIO DE ASEO

ORGANIZACION DEL SERVICIO DE ASEO

1. Administración

La coordinación de todas las actividades tendientes a prestar el servicio de aseo en el Municipio de Soacha y en la Inspección de Granada está a cargo de la Personería Municipal, oficina dependiente de la Alcaldía. La Personería es asesorada por la Oficina de Planeación Municipal y por un ingeniero de Obras Públicas, quien es responsable de la distribución y mantenimiento del equipo automotor.

El Personero, en razón de las diversas funciones que desempeña, delega la supervisión del servicio al Inspector de Aseo. Este debe vigilar las labores de cada cuadrilla en los diferentes frentes de trabajo e informar a las autoridades municipales sobre las dificultades que se presenten con el objeto de que ellas tomen las medidas pertinentes.

En este aspecto es posible identificar dos problemas básicos. El primero se refiere a la imposibilidad de efectuar una supervisión completa, debido a que las grandes distancias entre los barrios y la falta de vehículos impiden un control a fondo por parte del Inspector. El segundo está relacionado con la ausencia de personal capacitado en sistemas de aseo, lo que conduce a la toma de decisiones poco eficientes ^{6/}.

6/ La ausencia de un ruteo adecuado es un ejemplo representativo, como se verá más adelante.

2. Sistema de Operación

2.1 Recolección

El municipio cuenta con dos volquetas y un recolector compactador para la recolección y transporte de sus basuras. Sin embargo, el recolector presenta fallas mecánicas con frecuencia razón por la que en la práctica la recolección se lleva a cabo en las dos volquetas destinadas al servicio de aseo y en una adicional suministrada por el Departamento de Obras Públicas de la Alcaldía.

De lunes a viernes el servicio de recolección se efectúa en dos jornadas, una en la mañana y otra en la tarde. Cada jornada incluye dos viajes,^{7/} lo que significa doce viajes diarios, exceptuando el viernes cuando se realizan once viajes y el sábado tan sólo tres. Este servicio es prestado por cinco conductores y 15 ayudantes (cuadro No. 6).

La operación de recolección no cuenta con una planeación adecuada, caracterizándose por la falta de un diseño de rutas específicas. La recolección se efectúa por barrios, con frecuencias que oscilan entre cada doce días y dos veces por semana, siendo esta última la más usual.

^{7/} Se entiende por viaje la labor de recolección de la basura y su disposición final en el botadero de Gibraltar.

En algunos sectores como la Zona Industrial de Cazucá, nunca o muy ocasionalmente se presta el servicio, debido a la escasez de vehículos de una capacidad acorde con el gran volumen de desechos que produce dicha zona.

De las empresas manufactureras que respondieron las encuestas adelantadas por la Cámara de Comercio de Bogotá, el 66.7% contrata la recolección o utiliza sus propios vehículos, el 18.2% incinera las basuras y el 15.1% restante recibe el servicio del Municipio.

La realización de 62 viajes a la semana por tres vehículos y el largo recorrido que éstos deben cumplir una vez por semana a la Inspección de Granada, son las causas principales del mal estado y rápido desgaste de los mismos.

El mantenimiento y las pequeñas reparaciones se llevan a cabo en una casafuerte, que también sirve como garaje, y están a cargo de operarios municipales. Las reparaciones mayores se contratan con talleres independientes. Con frecuencia los vehículos se encuentran fuera de uso por largos periodos debido a la falta de presupuesto y a los engorrosos trámites exigidos para autorizar órdenes de compra o de trabajo.

El deficiente servicio de recolección se explica, entonces, por varios factores: ausencia de ruteos que garanticen una mayor eficiencia y aprovechamiento de los equipos, escasez de vehículos, presupuesto restringido y fallas administrativas.

2.2 Barrido

El barrido de las calles y áreas públicas de Soacha es cubierto por once operarios, utilizando igual número de bicicletas metálicas. Existen un operario y un bicicleta adicional para el barrido de Granada.

La operación de barrido está distribuida de la siguiente manera:

<u>Operarios</u>	<u>Lugar</u>	<u>Horario</u>
1	Barrio Las Villas y Barrio Eldorado	6 a.m. a 2 p.m.
1	Calle 15 y Barrio El Nogal	" "
1	Barrios León XIII - San Mateo (miercoles)	" "
1	Autopista del Sur, Calles 11 y 14 y Carreras 2 y 4	" "
1	Barrio Altico y San Alberto, Apartamentos Colmena y Sector Carrera 7a.	" "
1	Calle 14 y 15 y Carrera 9a. frente Plaza de Mercado.	" "
1	Calle 11 a 19 y Estadio Carreras 7a. y 8a.	" "
1	Plaza de Mercado	" "
1	Barrio La Despensa y Barrio Cazucá	" "
1	Carrera 6a. Calles 11 a 19	" "
1	Calle 13 y Carrera 2a.	" "
1	Inspección de Granada	Lunes a Sábado

Debido a la insuficiencia de equipos, sólo se cubren las principales vías y barrios, siendo prácticamente nulo el servicio en las calles sin pavimentar.

Los desechos son transportados en los bicicletas a un lugar denominado "El Pozo", localizado en un costado de la plaza de mercado. Allí son depositados, para luego ser recogidos por una de las volquetas y llevados al botadero Gibraltar, sitio de disposición final. Este mecanismo es utilizado en todas las zonas, exceptuando los barrios León XIII y la Despensa, donde los desechos son arrojados y quemados en potreros cercanos. Dicho sistema de operación implica el recorrido a pie de grandes distancias, lo que contribuye a la ineficiencia del servicio y al regular estado de los bicicletas.

2.3 Disposición Final

En noviembre de 1983 se clausuró el botadero situado al sur-este del Municipio, donde antiguamente se arrojaban las basuras. Desde entonces los desechos son transportados al botadero de Gibraltar. Si bien la utilización de este botadero constituye una solución temporal para el municipio, es necesario considerar alternativas técnica y económicamente viables, previniendo el agotamiento de la vida útil de Gibraltar.

Las encuestas desarrolladas por la Cámara de Comercio de Bogotá permiten avanzar en este sentido. De las empresas que contratan el servicio de recolección o utilizan sus vehículos para ejecutar dicha labor, aproximadamente el 82% informó acerca del modo de disposición final. De estos establecimientos, el 83.4% arroja la basura en los botaderos de la EDIS, en lugares públicos o en zonas bajas que necesitan relleno, teniendo cada uno de estos sistemas una participa-

ción igual en dicho porcentaje. El 16.6% restante la deposita en "El Pozo" 8/.

Es notorio el hecho de que sólo un 15% del total de encuestados realice - algún tipo de reciclaje.

8/ Esto puede distorsionar el análisis inicial en el que se supuso que - toda la basura arrojada en "El Pozo" provenía del servicio de barrido. Sin embargo, teniendo en cuenta el moderado número de empresas y la baja frecuencia con que depositan en este sitio los desechos de recolección, es de esperar que la distorsión sea poco significativa.

CUADRO No. 6

EQUIPOS Y MANO DE OBRA - SOACHA

	Total
I Equipos	
Volquetas	2
Recolector-compactador ^{1/}	1
Biciclos	11
II Mano de Obra	
Conductores	5
Ayudantes	15
Barrenderos	11
Jefe de Aseo	1
TOTAL	32

^{1/} Cuando se encuentra fuera de servicio, el recolector-compactador es reemplazado por una volqueta perteneciente a Obras Públicas.

FUENTE: Alcaldía Municipal de Soacha.

ASPECTOS FINANCIEROS

ASPECTOS FINANCIEROS

1. Ingresos, Egresos y Déficit

1.1 Ingresos

Los ingresos por concepto de aseo no se registran separadamente sino en conjunto con los recaudos por servicio de alumbrado, razón por la cual no es posible analizar independientemente cada rubro.

Los ingresos pasaron de \$2.38 millones en 1982 a \$2.49 millones en 1983 y a \$2.60 millones en 1984, lo que equivale a tasas de crecimiento anuales de 38.2%, 4.5% y 4.7%, respectivamente. (cuadro No. 7).

El crecimiento de los ingresos se explica por el incremento de los aportantes ya que las tarifas permanecen constantes y a niveles excesivamente moderados.

1.1.1 Tarifas

Las tarifas por concepto de recolección de basura se crearon mediante el Acuerdo No. 16 de 1980 del Concejo Municipal de Soacha. El Acuerdo determinó que los ingresos por aseo deben ser recaudados por la Tesorería Municipal, junto con el impuesto predial en el caso de las viviendas y con

el impuesto de industria y comercio en el de los establecimientos comerciales e industriales. Por esta razón, parece que en los casos en que una misma edificación opera como residencia y comercio, se paga dos veces el servicio.

Las tarifas que rigen a la fecha oscilan según el sector entre \$180 y \$480 anuales para las viviendas, entre \$600 y \$18.000 anuales para las industrias dependiendo del tipo y localización de las mismas y entre \$180 y \$360 por año para los establecimientos comerciales (cuadro No. 8).

1.2 Egresos

Los egresos pasaron de \$4.18 millones en 1982 a \$8.99 millones en 1983 y a \$11.46 millones en 1984, lo que significa tasas de crecimiento de 20.6%, 115.0% y 27.4%, respectivamente. Sin embargo, los gastos únicamente son comparables entre sí desde 1983 ya que sólo a partir de este año es posible conocer los egresos por concepto de combustibles y lubricantes y mantenimiento y repuestos.

En 1984 los sueldos y salarios representaron el 53.8% del total de egresos y presentaron una tasa de crecimiento de 27.4% respecto a 1983. Es notorio el incremento de los gastos por concepto de combustibles y lubricantes (47.3%) y el descenso de los gastos de mantenimiento y repuestos (25.0%).

Respecto a este último rubro, cabe anotar que aunque algunos vehículos requirieron reparación a finales del año pasado, fue necesario sacarlos de servicio por falta de presupuesto.

1.3 Déficit

A pesar que los egresos están subestimados para 1981 y 1982, se observa un déficit de \$1.74 y \$1.80 millones en estos dos años. En 1983 el déficit fue de \$6.5 millones y en 1984 de \$8.8 millones, es decir, creció a una tasa de 35.4%.

Si no se cambia la estructura tarifaria y se adopta un sistema más eficiente en la prestación del servicio, es de esperar que el déficit continúe aumentando en detrimento no sólo de las finanzas municipales sino de la cobertura misma del servicio de aseo.

CUADRO No. 7

INGRESOS Y EGRESOS POR CONCEPTO
DE ASEO

(Valores en miles \$)

Concepto	1981	1982	1983	1984
<u>INGRESOS</u>	1.722	2.380	2.487	2.605
Aseo y Alumbrado	1.722	2.380	2.487	2.605
<u>EGRESOS</u>	3.465	4.180	8.995	11.457
Sueldos personal nómina	3.281	4.028	5.809	6.164
Combustibles y lubri.	-	-	2.390	3.521
Mantenimi.y respuestos	-	-	796	600
Dotación personal aseo	184	152	201	257
<u>DEFICIT</u>	1.743	1.800	6.508	8.852

FUENTE: Alcaldía Municipal y cálculos del Departamento Administrativo de Planeación Departamental

CUADRO No. 8

TARIFAS POR SERVICIO DE ASEO

(Pesos por año)

	Z O N A		
	Centro	Periférica	Industrial
I. Viviendas			
Una planta	240	180	240
Dos plantas	360	240	360
Tres plantas	480	360	480
II. Industria			
Liviana	600	600	12.000
Pesada	6.000	6.000	18.000
III. Comercio			
Clase A	360	300	360
Clase B	240	180	240
IV. Lotes sin construir	120	120	(vivienda) 120 (industria) 600

FUENTE: Acuerdo No. 16 de 1980 del Concejo Municipal de Soacha

PROYECCION DE PRODUCCION DE BASURA

PROYECCION DE PRODUCCION DE BASURA

La estimación de la producción de basura domiciliaria para los próximos diez años se realizó con base en proyecciones de población y conceptos emitidos por el Departamento Administrativo de Planeación Departamental.

Se espera que las tasas de crecimiento de la población de Soacha para 1986 y 1987 sean de 8% anual, puesto que están próximas a terminar de construirse varias etapas de las urbanizaciones San Mateo, El Sol, Compartir, San Marcos y San Carlos.

Debido al inusitado desarrollo urbanístico de Soacha, la administración municipal ha iniciado un control gradual de la urbanizaciones, lo que conducirá a reducir la tasa de crecimiento de la población a 5% para el período 1988-1990 y a 3% a partir de 1991 ^{9/}.

Con base en dichas tasas se proyectó un incremento de la población de -- 141.316 en 1985, a 190.812 en 1990 y a 214.760 en 1994. Teniendo en cuenta que el número de habitantes determina la producción de desechos domiciliarios y parte de la basura de las vías y zonas públicas, se estima que la generación total de basuras por estos dos conceptos pasará de 76.2 toneladas diarias en 1985 a 116.0 toneladas en 1994 (cuadro No. 9).

^{9/} Según proyecciones elaboradas por el Departamento Administrativo de Planeación Departamental.

Adicionalmente se parte del supuesto de que el número de establecimientos industriales y comerciales permanecerá constante en los próximos diez años, generando por recolección y barrido 21.3 toneladas diarias ^{10/}.

Suponiendo que el servicio de recolección y barrido conservará la cobertura actual, el déficit del servicio pasaría de 54.6 toneladas por día en 1985 a 94.4 toneladas en 1994, cifra cercana a la producción diaria de basura durante el presente año (cuadro No. 10).

La situación futura es aún más alarmante si se tiene en cuenta que el déficit está subestimado ya que no se realizaron proyecciones de producción de desechos comerciales e industriales, mientras que la recolección y el barrido hacen referencia al total de basura dispuesta actualmente.

Es importante entonces diseñar un sistema de barrido, recolección y disposición final que haga posible alcanzar una cobertura cercana al 100% y tome en cuenta el crecimiento de Soacha. Se debe evaluar también la conveniencia de continuar permitiendo que las empresas manufactureras dispongan de la basura por sus propios medios. Si esta alternativa se considera más eficiente que dejar la recolección de desechos industriales en manos del Municipio, se debe ejercer control sobre las empresas para que reciclen y dispongan adecuadamente las basuras, exigiendo el cumplimiento de normas mínimas en caso de que produzcan sustancias tóxicas.

^{10/} Se adopta el fuerte supuesto de que el número de establecimientos permanecerá constante, debido a que no se cuenta con estimaciones del crecimiento de comercios e industrias.

CUADRO No. 9

PROYECCION DE POBLACION Y DE PRODUCCION
DE BASURA DOMICILIARIA

Año	Habitantes ^{1/}	Basura Domiciliaria (toneladas/día)	Basura por Barrido (toneladas/día)	Total ^{2/} Producción (ton./día)
1985	141.316	70.6	5.6	76.2
1986	152.622	76.3	6.1	82.4
1987	164.831	82.4	6.6	89.0
1988	173.072	86.5	6.9	93.4
1989	181.726	90.9	7.3	98.2
1990	190.812	95.4	7.6	103.0
1991	196.536	98.3	7.9	106.2
1992	202.432	101.2	8.1	109.3
1993	208.505	104.2	8.3	112.5
1994	214.760	107.4	8.6	116.0

^{1/} Se supone un crecimiento de 8% los dos primeros años, de 5% los tres años siguientes y de 3% desde 1991.

^{2/} No se incluye la producción de basura comercial e industrial y, por consiguiente, la de barrido está subestimada ya que se calcula como el 8% del total producido.

FUENTE: Cuadros Nos. 1 y 3.

CUADRO No. 10

PROYECCION DEL DEFICIT EN EL SERVICIO DE ASEO

Año	Producción Total ^{1/} (toneladas/día)	Recolección y ^{2/} Barrido actual (toneladas/día)	Déficit ^{3/} (toneladas/día)
1985	97.5	42.9	54.6
1986	103.7	42.9	60.8
1987	110.3	42.9	67.4
1988	114.7	42.9	71.8
1989	119.5	42.9	76.6
1990	124.3	42.9	81.4
1991	127.5	42.9	84.6
1992	130.6	42.9	87.7
1993	133.8	42.9	90.9
1994	137.3	42.9	94.4

FUENTE: ^{1/} Igual a la producción domiciliaria estimada en el cuadro No. 9 más 21.3 toneladas diarias por concepto de recolección y barrido industrial y comercial. Para el día domingo la generación de basura es 3.3 toneladas menos ya que se supone que el comercio no opera ese día.

^{2/} Promedio diario del total de basura dispuesta semanalmente en Soacha (cuadro No. 4).

^{3/} El déficit está subestimado puesto que la producción puede estar subvalorada al tomar el número de empresas industriales y comerciales como constante a través del tiempo mientras que la recolección se refiere al total.



06653

[illegible]